

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of: Yeh

Group Art Unit: Unassigned

Serial No.: Unassigned

Examiner: Unassigned

Filed: July 7, 2003

Docket No. 251807-1010

For: **Pressure Regulating Device**

CLAIM OF PRIORITY TO AND
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION
PURSUANT TO 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicant hereby claims priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "Pressure Regulating Device", filed November 18, 2002, and assigned serial number 91133655. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application

Respectfully Submitted,

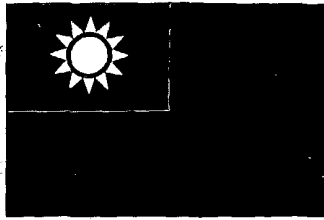
**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER
& RISLEY, L.L.P.**

By:



Daniel R. McClure, Reg. No. 38,962

100 Galleria Parkway, Suite 1750
Atlanta, Georgia 30339
770-933-9500



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申 請 日 期：西元 2002 年 11 月 18 日
Application Date

申 請 案 號：091133655
Application No.

申 請 人：優盛醫學科技股份有限公司
Applicant(s)

局 長
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 1 月 6 日
Issue Date

發文字號：09220011590
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	氣壓調節裝置
	英 文	
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 葉健和
	姓 名 (英文)	1. Michael Yeh
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北市內湖區港墘路189號12樓
	住居所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 優盛醫學科技股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. ROSSMAX INTERNATIONAL LTD.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北市內湖區港墘路189號12樓 (本地址與前向貴局申請者不同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 12FL., NO. 189, KANG CHIEN RD., NEI HU, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 葉健和
	代表人 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明名稱：氣壓調節裝置)

一種氣壓調節裝置，用以調節容置有氣體之容器的內部氣壓，容器並具有可以使氣體排出之開口。此氣壓調節裝置包括：電控單元，用以輸出一電壓；變形件，與電控單元耦接，此電壓用以使變形件產生相應之變位 (deflection)。而依據變形件之變位可調整開口之開啟或關閉，據此調節容器內部的壓力。

(一)、本案指定代表圖為：第 1B 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

110：電控單元

120：變形件

130：調整件

140：容器

150：開口

Y1：變位

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明領域】

本發明是有關於一種氣壓調節裝置，且特別是有關於一種利用可受電壓驅動之變形件的變位 (deflection) 來調節容器內部氣壓之氣壓調節裝置。

【發明背景】

根據調查，醫院中最常進行的量測工作就是血壓量測，而最不準確的也是血壓的量測。血壓的量測係將聽診器的膜面置於肱動脈處，然後關緊血壓計的充氣囊並擠壓之，藉此將空氣打入氣囊。此時血壓計之水銀柱便會緩慢上升，且持續打到約 180mmHg 左右後停止。之後，再慢慢放氣 (以每秒約下降 2mmHg 之速率放氣)，且一面注視血壓計上的讀數一面傾聽聲音。第一聲撲通聲為收縮壓，最後一聲消失音則為舒張壓。

氣囊中氣壓之傳統的調節裝置，係由電磁線圈與由電磁線圈控制的調整件所構成。調整件受驅電磁線圈，可以間歇性地阻塞氣囊之通氣孔的方式，令氣囊中的氣體可間歇性地透過不受調整件阻塞時的通氣孔排出。由此可知，調整件的受驅頻率及受驅延時 (duration)，即可決定氣囊放氣的速率。

經由上述可知，傳統的氣壓調節裝置中，因使通氣孔放氣或不放氣的調整件係由電磁線圈所控制，因此在使用上，常衍生出如下之缺點：

一、費電且體積較大：因採用電磁式的控制方式，故



五、發明說明 (2)

較費電，且體積較無法縮小。

二、具有電磁線圈所產生之 EMI 的干擾問題：係會干擾到其他電子式裝置，造成其他裝置無法正常運轉。

【發明目的及概述】

有鑑於此，本發明的目的就是在提供一種氣壓調節裝置，目的如下：

一、使氣壓調節裝置較為省電且體積得以較小。

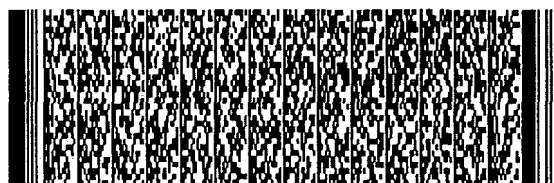
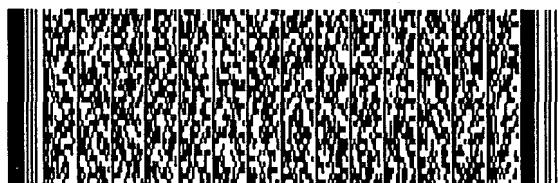
二、使氣壓調節裝置不會產生 EMI 的干擾問題。

根據上述諸多目的，本發明提出一種氣壓調節裝置，用以調節容置有氣體之容器的內部氣壓，容器並具有可以使氣體排出之開口。此氣壓調節裝置包括：電控單元，用以輸出一電壓；變形件，與電控單元耦接，此電壓用以使變形件產生相應之變位。而依據變形件之變位可調整開口之開啟或關閉，據此調節容器內部的壓力。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施例】

本發明之氣壓調節裝置，主要包括有電控單元與變形件。由電控單元輸出電壓來控制變形件使變形件產生一變位，藉由此變位，即可控制容置有氣體之容器的氣體排出孔洞的開啟或關閉。依此，即可調節容器內部的氣體壓力。本發明可適用於需要進行氣體/液體排放功能之裝置



五、發明說明 (3)

中，比如血壓計等相類似裝置，但當知，本發明並不受限於只能使用於血壓計中。

【第一實施例】

請參照第 1A 圖，其所繪示乃依照本發明之第一實施例之氣壓調節裝置之示意圖。氣壓調節裝置包括有電控單元 110、變形件 120 與調整件 130。此氣壓調節裝置是用來調節如圖示中所繪示之容置有氣體之容器 140 的內部氣體壓力，容器 140 並具有一可以使得氣體排出之開口 150。

請同時參照第 1A 圖與第 1B 圖。第 1B 圖其所繪示乃第 1A 圖中變形件接收一電壓後產生變位之示意圖。電控單元 110 與變形件 120 耦接。調整件 130 則配置於變形件 120 上，其與容器 140 的開口 150 彼此對置。電控單元 110 的用途在於輸出一電壓至變形件 120，此電壓可以使得變形件 120 產生一個相應的變位 $Y1$ 。此變位 $Y1$ 可以使得配置於變形件 120 上的調整件 130 產生相應的位移 (displacement)，依據調整件 130 的位移可以調整開口 150 之開啟或關閉 (第 1A 圖中所繪示為開啟的情況，第 1B 圖中所繪示則為關閉的情況)，據此得以調節容器 140 內部的氣壓。

上述之變形件 120 可以是壓電片、積層壓電片 (將於第 1C 圖與第 1D 圖中說明)、雙金屬片、記憶合金片或其他可受電控單元之輸出電壓控制進而產生變位的材料。

請參照第 1C 圖與第 1D 圖。第 1C 圖其所繪示乃依照本發明之第一實施例中變形件為積層壓電片之示意圖。第 1D 圖



五、發明說明 (4)

其所繪示乃第 1C圖中積層壓電片接收一電壓後產生變位之示意圖。變形件亦可以是受電控單元 110所輸出之電壓控制的積層壓電片 160。積層壓電片 160受電壓控制，亦可以產生一相應之變位 Y2，此變位 Y2可以使得調整件 130產生一相應之位移，進而可調整開口 150之開啟或關閉。

上述之容器亦可增設為具有多個開口。請同時參照第 1E圖與第 1F圖。第 1E圖其所繪示乃依照本發明之第一實施例中容器具有多個開口時之氣壓調節裝置之示意圖，第 1F圖其所繪示乃第 1E圖中變形件接收一電壓後產生變位之示意圖。相應於多個開口 170，變形件 120上可配置有相關數量之調整件 180。變形件 120受控於電控單元所輸出之電壓，可產生一變位 Y3。而調整件 180亦會產生一相應之位移，進而可調整開口 180之開啟或關閉，而可調整容器 190的內部壓力。

【第二實施例】

請同時參照第 2A圖與第 2B圖。第 2A圖其所繪示乃依照本發明之第二實施例之容器之孔洞與氣壓調節裝置之示意圖，第 2B圖其所繪示乃第 2A圖中之 2B-2B斷面圖。氣壓調節裝置可以如圖示中所示之方式設置於孔洞 210中，以調節容器中的氣壓。氣體排出的方向如第 2B圖中所示之箭號方向。氣壓調節裝置包括：電控單元 220與變形件 230。

與第一實施例中不同的地方在於，變形件 230是直接配置於孔洞 210中，由電控單元 220輸以電壓而產生相應之



五、發明說明 (5)

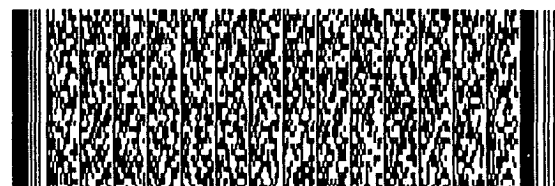
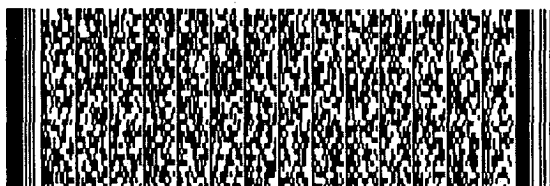
變位 Y4。變位 Y4可以使孔洞關閉，進而可依此調節容器中的氣壓。

亦即，變形件 230具有兩個端緣 235與 240。變形件 230的一端緣 235係固定在電控單元 220上。當變形件 230受電控單元 220之輸出電壓的作用時，變形件 230之另一端緣 240可產生一變位 Y4抵至第 2B圖中所示之孔洞 210的底端，此時孔洞 210被關閉，氣體無法自容器中排出。當電控單元 220停止輸出電壓至變形件 230時，變形件 230即可恢復其原有形狀。或者，另一種方法則是，電控單元 220亦可輸出另一電壓，使變形件 230恢復原有的形狀，亦即使端緣 240回到孔洞 210的頂端，此時孔洞 210被開啟，容器中的氣體可被排出。此種以電控單元 220控制變形件 230的變形 (deformation)、變位，進而可以使得孔洞 210開啟或關閉的方式，即可以有效調整氣體容器中的氣壓。

上述之變形件 230則可以是壓電片、雙金屬片、記憶合金片或其他可受電控單元之輸出電壓控制進而產生變位的材料。

【第三實施例】

請同時參照第 3A圖與第 3B圖。第 3A圖其所繪示乃依照本發明之第三實施例之容器之孔洞與氣壓調節裝置之示意圖，第 3B圖其所繪示乃第 3A圖中變形件接收一電壓後產生變位之示意圖。有別於第一實施例與第二實施例，第三實施例中容置氣體之容器之使氣體排出 (氣體排出的方向如



五、發明說明 (6)

第 3A圖 中所示之箭號方向) 的孔洞 310 中，可以如圖示中所示之方式設置氣壓調節裝置，以調節容器中的氣壓。氣壓調節裝置亦包括：電控單元 (圖中未繪示出) 與變形件 330。

孔洞 310 中具有一凹陷部，變形件 330 配置於孔洞 310 中且覆蓋住該凹陷部，使凹陷部與變形件 330 間成為一氣室 340。變形件 330 並與電控單元耦接，且根據電控單元輸出電壓而產生相應的變位 Y5。變位 Y5 可使得孔洞 310 由原本開啟的狀態 (如第 3A圖 中所繪示) 成為關閉的狀態 (如第 3B圖 中所繪示) 使容器中的氣體因此而無法排出，由電控單元控制變形件 330 的變位 Y5 的有或無，即可控制孔洞 310 的開啟或關閉，進而可調整容器中的氣體壓力。

而氣室 340 的功用乃在於使變形件 330 方便變形，亦即，當與變形件 330 耦接的電控單元輸出一電壓時，變形件 330 不會因其底部為真空狀態而難以變形。

上述之變形件 330 可以是壓電薄膜、雙金屬薄膜、記憶合金薄膜或其他可受電控單元之輸出電壓控制進而產生變位的材料。

【第四實施例】

請同時參照第 4A圖 與第 4B圖。第 4A圖 其所繪示乃依照本發明之第四實施例之氣壓調節裝置之示意圖，第 4B圖 其所繪示乃第 4A圖 中變形件接收一電壓後產生變位進而帶動孔洞開啟或關閉之示意圖。有別於上述諸實施例，第四實



五、發明說明 (7)

施例中容置氣體之容器之使氣體排出的孔洞 410，係位於一與變形件 430 耦接的彈性件 440 上，以用來調節容器中的氣壓。氣壓調節裝置包括有：電控單元（圖中未繪示出）、變形件 430 與彈性件 440。

彈性件 440 表面具有孔洞 410。電控單元的功用則在於輸出電壓。變形件 430 與彈性件 440 耦接，且變形件 430 與彈性件 440 間係形成一可容置氣體的容置空間 450。氣體並可透過孔洞 410，如第 4A 圖中所示之箭號方向排出此容置空間 450。

與變形件 430 耦接的電控單元輸出一電壓，使變形件 430 產生一相應的變位 Y6（如第 4B 圖中所繪示）。而變位 Y6 可使得彈性件 440 帶動孔洞 410 貼近或遠離變形件 430，使氣體無法排出或可排出容置空間 450，進而可調節氣體容置空間 450 的內部氣壓。

上述之彈性件 440 可以是金屬片或其他受外力作用時易產生變形的材料。變形件 430 則可以是壓電片、雙金屬片、記憶合金片或其他可受電控單元之輸出電壓控制進而產生變位的材料。

由上述可知，本發明所提供的氣壓調節裝置，其重點在於變形件受控電控單元而產生變形，進而產生一變位。此變位可以用來使讓氣體排出的孔洞開啟或關閉，進而可調整容器中的氣體壓力。且因本發明係以電控的方式控制變形件的變形，故可解決傳統氣壓調節裝置的諸多缺點。

需要注意的是，實施例中各物件的幾何結構僅為本發



五、發明說明 (8)

明之一例，並非用以限制本發明之適用條件，任何熟悉此技術者均可加以調整而達到與本發明類似的功能，唯仍不脫離本發明之精神。

【發明效果】

本發明上述實施例所揭露之氣壓調節裝置，至少具有以下優點：

一、省電且體積較小：因採用電控的方式來控制變形件使之產生變形，故較省電，且體積較小。

二、不具有電磁線圈所產生之EMI的干擾問題：可以有效改善傳統之氣壓調節裝置，係會干擾到其他電子式裝置，造成其他裝置無法正常運轉的缺點。

綜上所述，雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

【圖式之簡單說明】

第 1A圖 繪示乃依照本發明之第一實施例之氣壓調節裝置之示意圖。

第 1B圖 繪示乃第 1A圖中變形件接收一電壓後產生變位之示意圖。

第 1C圖 繪示乃依照本發明之第一實施例中變形件為積層壓電片之示意圖。

第 1D圖 繪示乃第 1C圖中積層壓電片接收一電壓後產生變位之示意圖。

第 1E圖 繪示乃依照本發明之第一實施例中容器具有多個開口時之氣壓調節裝置之示意圖。

第 1F圖 繪示乃第 1E圖中變形件接收一電壓後產生變位之示意圖。

第 2A圖 繪示乃依照本發明之第二實施例之容器之孔洞與氣壓調節裝置之示意圖。

第 2B圖 繪示乃第 2A圖中之 2B-2B斷面圖。

第 3A圖 繪示乃依照本發明之第三實施例之容器之孔洞與氣壓調節裝置之示意圖。

第 3B圖 繪示乃第 3A圖中變形件接收一電壓後產生變位之示意圖。

第 4A圖 繪示乃依照本發明之第四實施例之氣壓調節裝置之示意圖。

第 4B圖 繪示乃第 4A圖中變形件接收一電壓後產生變位進而帶動孔洞開啟或關閉之示意圖。



圖式簡單說明

【圖式標號說明】

110、220：電控單元

120、230、330、430：變形件

130、180：調整件

140、190：容器

150、170：開口

Y1、Y2、Y3、Y4、Y5、Y6：變位

160：積層壓電片

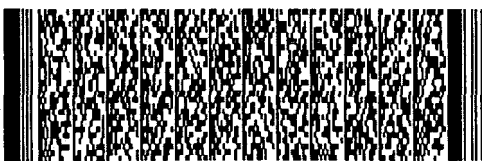
210、310、410：孔洞

235、240：端緣

340：氣室

440：彈性件

450：容置空間



六、申請專利範圍

1. 一種氣壓調節裝置，用以調節一容置有氣體之容器的內部氣壓，該容器具有一可使氣體排出之開口，該氣壓調節裝置包括：

一電控單元，用以輸出一電壓；

一變形件，與該電控單元耦接，該電壓用以使該變形件產生一相應之變位；以及

一調整件，配置於該變形件上且與該開口彼此對置，該變位可使該調整件產生一相應之位移，依據該調整件之該位移可調整該開口之開啟或關閉，據此以調節該容器的內部氣壓。

2. 如申請專利範圍第1項所述之氣壓調節裝置，其中該變形件係壓電片。

3. 如申請專利範圍第1項所述之氣壓調節裝置，其中該變形件係積層壓電片。

4. 如申請專利範圍第1項所述之氣壓調節裝置，其中該變形件係雙金屬片。

5. 如申請專利範圍第1項所述之氣壓調節裝置，其中該變形件係記憶合金片。

6. 一種氣壓調節裝置，用以調節一容置有氣體之容器的內部氣壓，該容器具有一可使氣體排出之孔洞，該氣壓調節裝置包括：

一電控單元，用以輸出一電壓；以及

一變形件，與該電控單元耦接且配置於該孔洞中，該電壓用以使該變形件產生一相應之變位，依據該變形件之



六、申請專利範圍

該變位可調整該孔洞之開啟或關閉，據此以調節該容器的內部氣壓。

7. 如申請專利範圍第6項所述之氣壓調節裝置，其中該變形件係壓電片。

8. 如申請專利範圍第6項所述之氣壓調節裝置，其中該變形件係雙金屬片。

9. 如申請專利範圍第6項所述之氣壓調節裝置，其中該變形件係記憶合金片。

10. 一種氣壓調節裝置，用以調節一容置有氣體之容器的內部氣壓，該容器具有一可使氣體排出之孔洞，該孔洞中並具有一凹陷部，該氣壓調節裝置包括：

一電控單元，用以輸出一電壓；以及

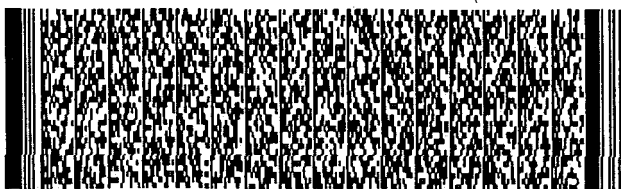
一變形件，與該電控單元耦接，並配置於該孔洞中且覆蓋該凹陷部，該電壓用以使該變形件產生一相應之變位，依據該變形件之該變位可調整該孔洞之開啟或關閉，據此以調節該容器的內部氣壓。

11. 如申請專利範圍第10項所述之氣壓調節裝置，其中該變形件係壓電薄膜。

12. 如申請專利範圍第10項所述之氣壓調節裝置，其中該變形件係雙金屬薄膜。

13. 如申請專利範圍第10項所述之氣壓調節裝置，其中該變形件係記憶合金薄膜。

14. 如申請專利範圍第10項所述之氣壓調節裝置，其中一氣室係形成於該凹陷部與該變形件之間。



六、申請專利範圍

15. 一種氣壓調節裝置，包括：

一彈性件，該彈性件之表面具有一孔洞；

一電控單元，用以輸出一電壓；以及

一變形件，與該電控單元及該彈性件耦接，該變形件與該彈性件間形成一可容置氣體之容置空間，該氣體並可透過該孔洞排出該容置空間；

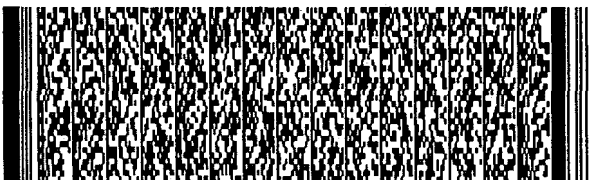
其中，該電壓用以使該變形件產生一相應之變位，依據該變形件之該變位可使該彈性件帶動該孔洞貼近或遠離該變形件，據此以調節該容置空間的內部氣壓。

16. 如申請專利範圍第15項所述之氣壓調節裝置，其中該彈性件係金屬片。

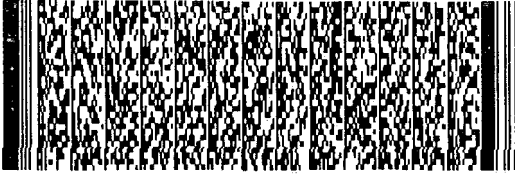
17. 如申請專利範圍第15項所述之氣壓調節裝置，其中該變形件係壓電片。

18. 如申請專利範圍第15項所述之氣壓調節裝置，其中該變形件係雙金屬片。

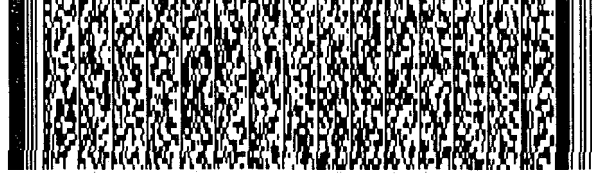
19. 如申請專利範圍第15項所述之氣壓調節裝置，其中該變形件係記憶合金片。



第 1/16 頁



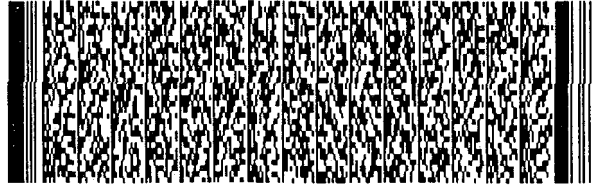
第 2/16 頁



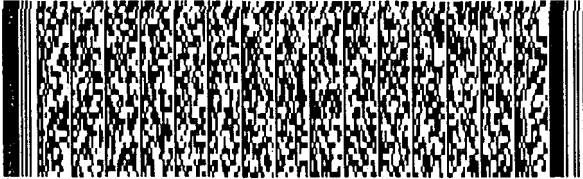
第 3/16 頁



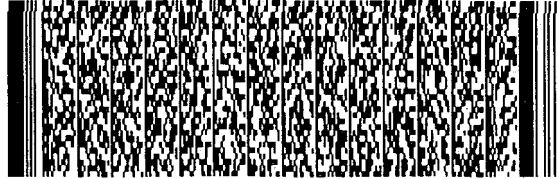
第 4/16 頁



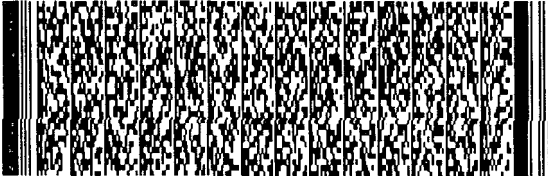
第 4/16 頁



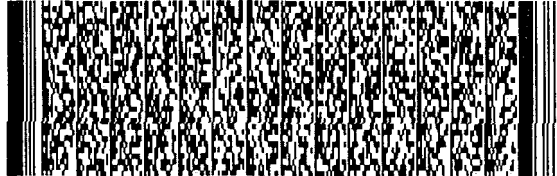
第 5/16 頁



第 5/16 頁



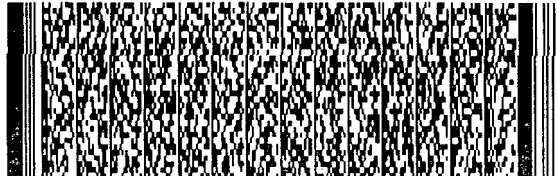
第 6/16 頁



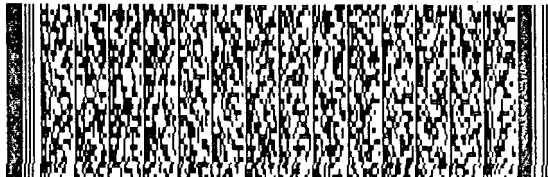
第 6/16 頁



第 7/16 頁



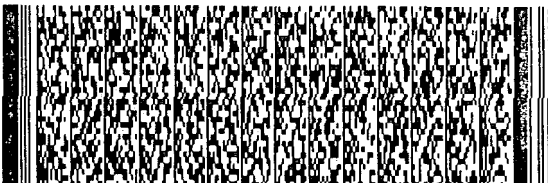
第 7/16 頁



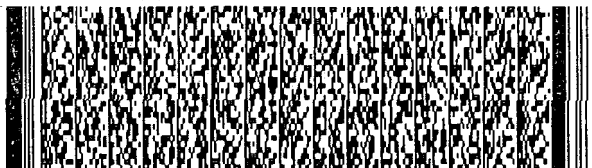
第 8/16 頁



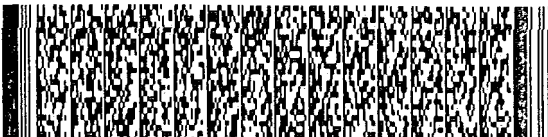
第 8/16 頁



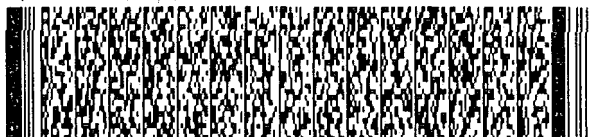
第 9/16 頁



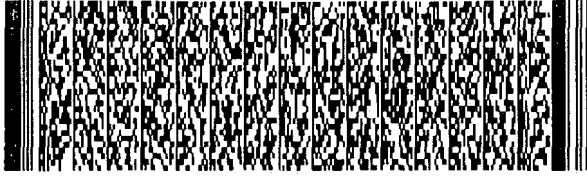
第 9/16 頁



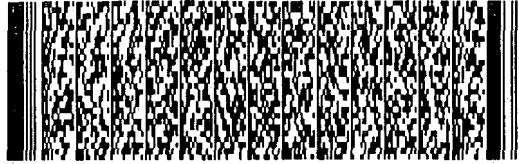
第 10/16 頁



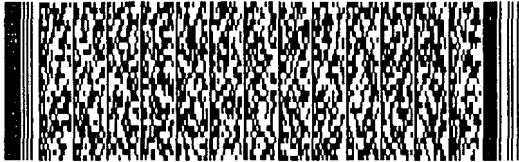
第 10/16 頁



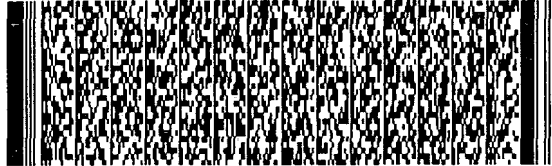
第 11/16 頁



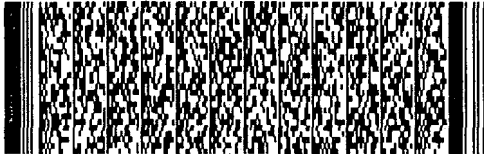
第 11/16 頁



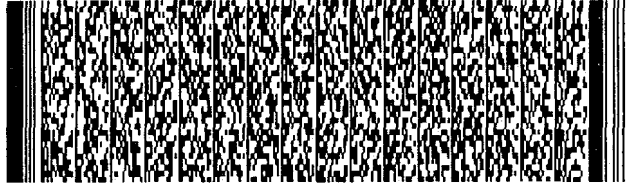
第 12/16 頁



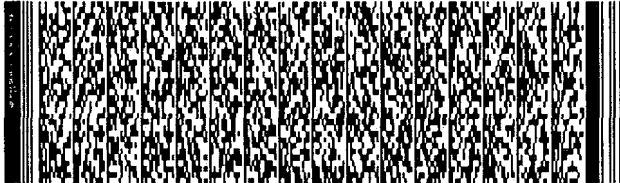
第 13/16 頁



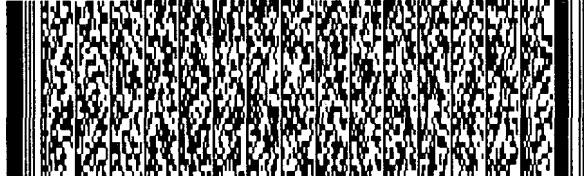
第 14/16 頁

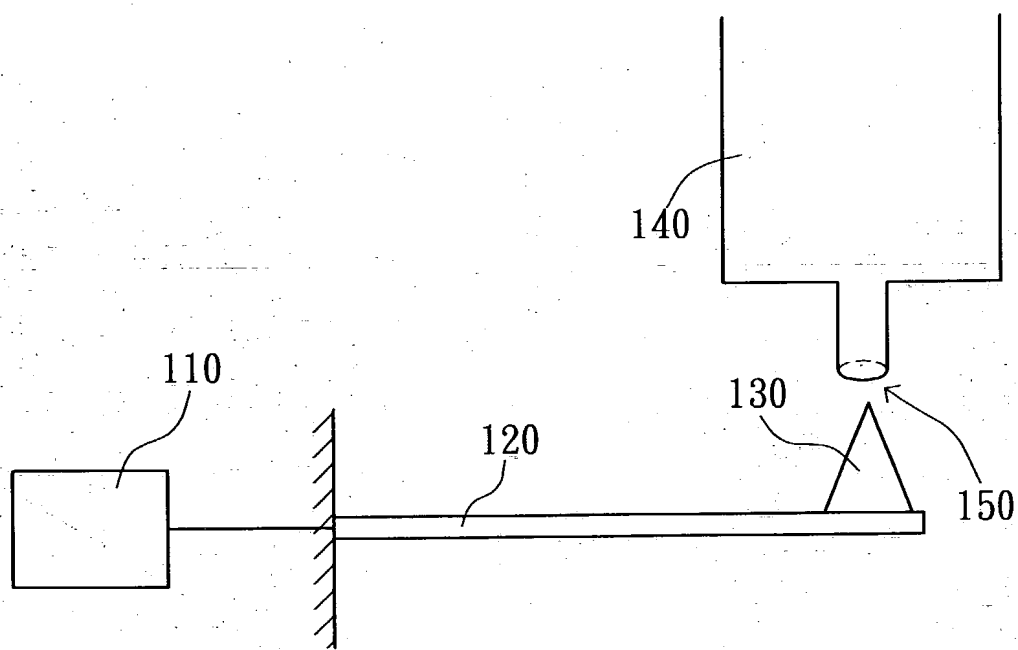


第 15/16 頁

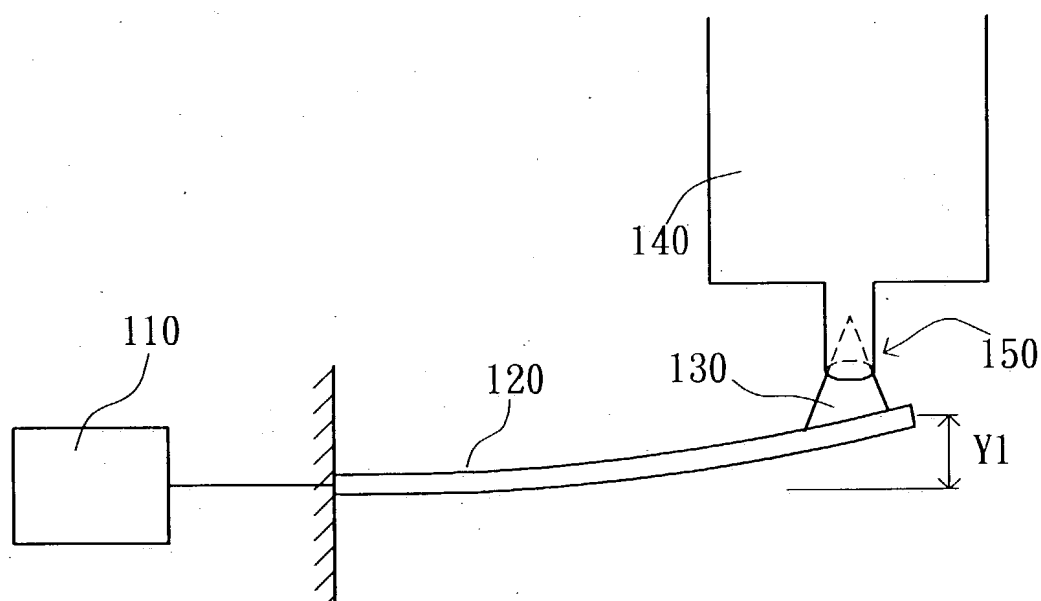


第 16/16 頁

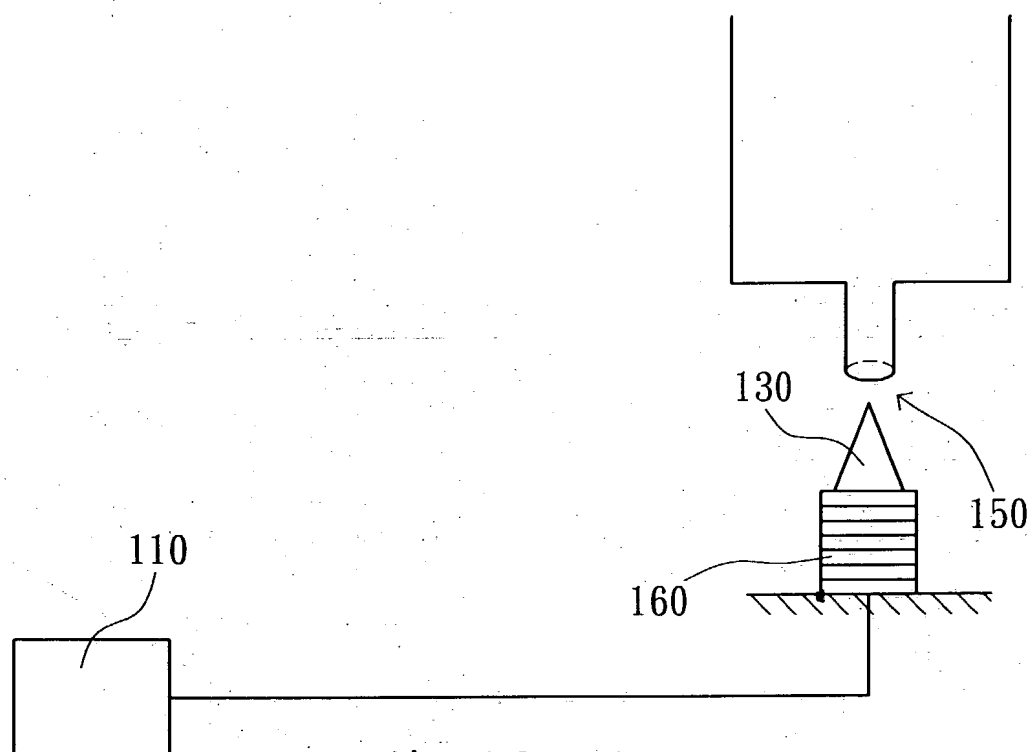




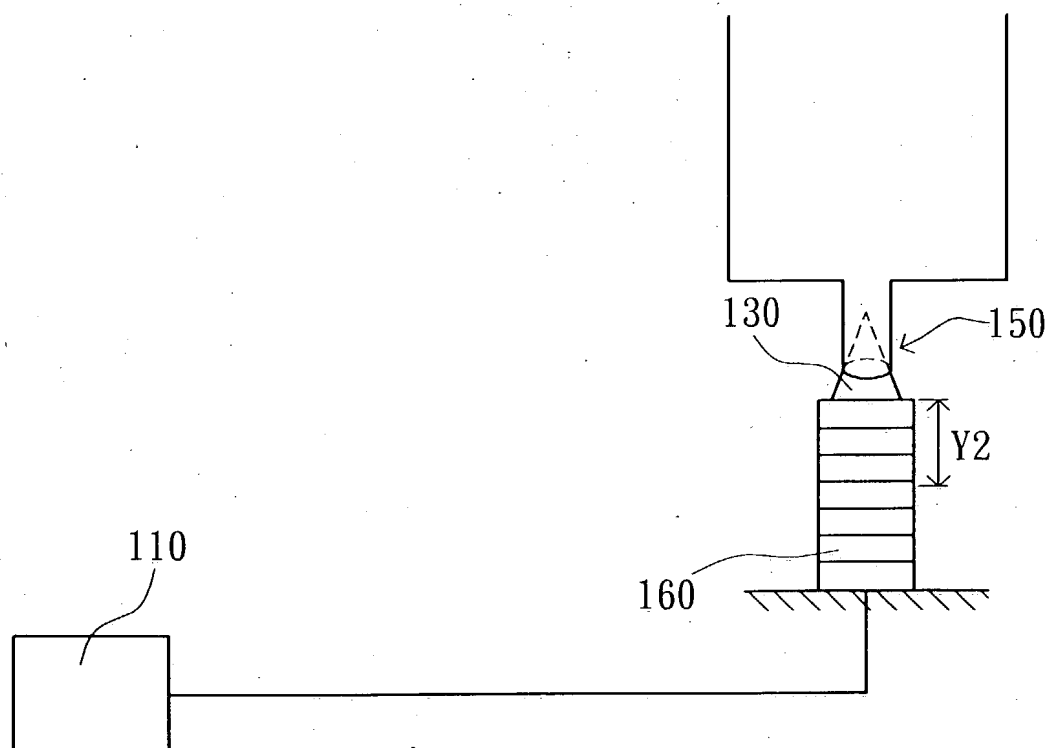
第 1A 圖



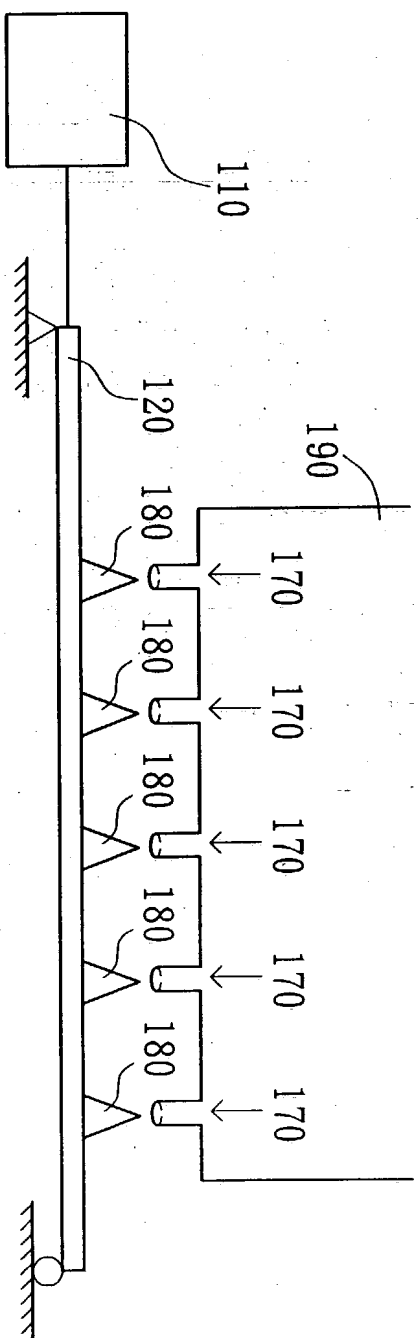
第 1B 圖



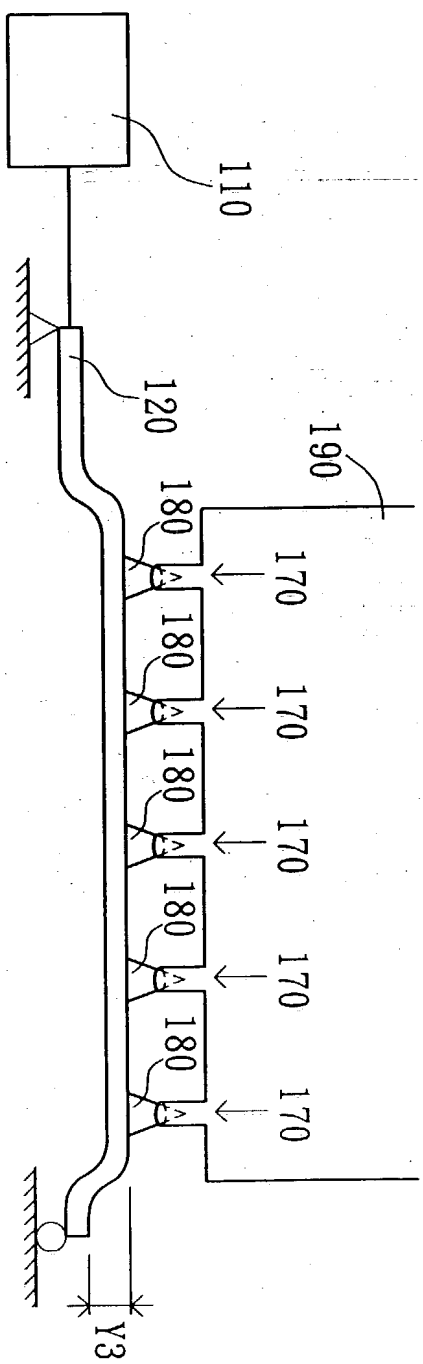
第 1C 圖



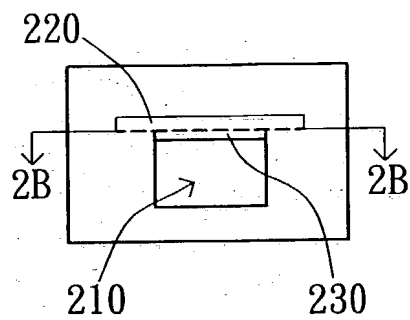
第 1D 圖



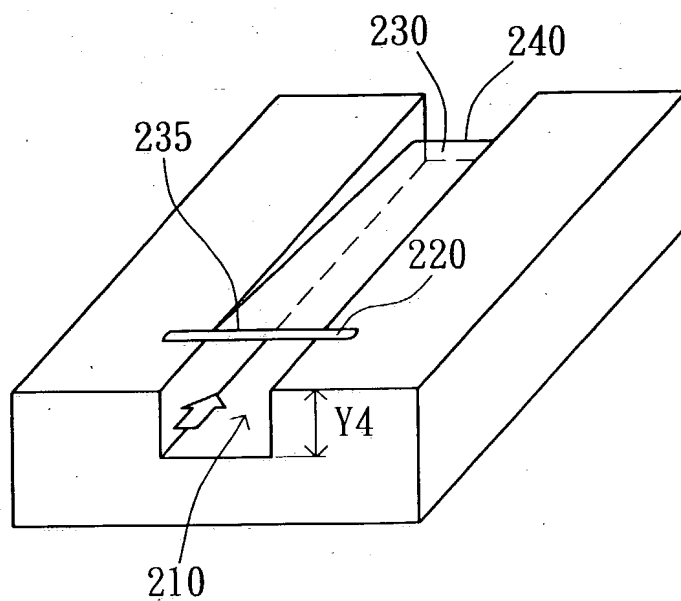
第 1E 圖



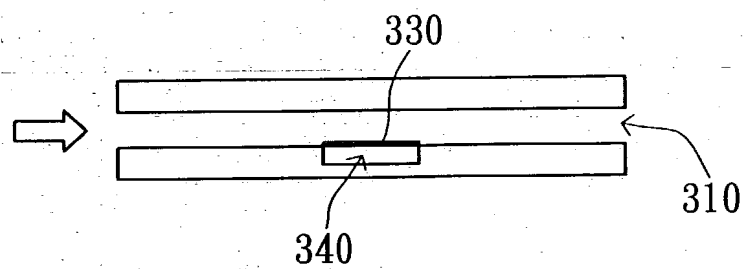
第 1F 圖



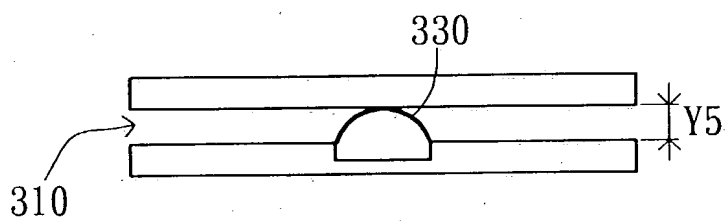
第 2A 圖



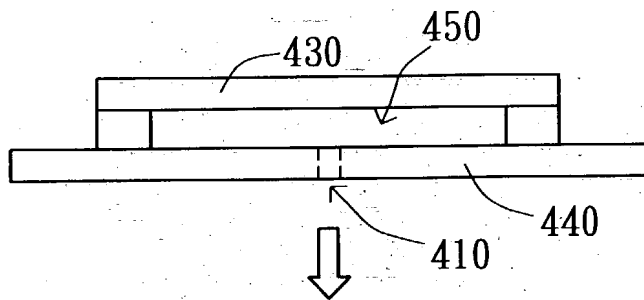
第 2B 圖



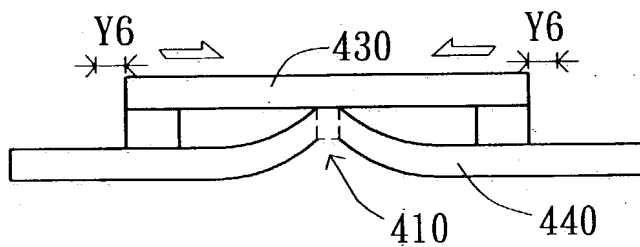
第 3A 圖



第 3B 圖



第 4A 圖



第 4B 圖